



McKenzie Valve & Machining LLC

válvula de alivio de vacío

Literatura de productos y Pautas de mantenimiento

Revisión del número actual: agosto de 2023

1.0 Válvulas de alivio de vacío (seguridad) 2-1/2"	2
NPT, tapa cíclica 2-1/2" NPT,	3
tapa no cíclica Brida fabricada ANSI	4
150# de 2", tapa no cíclica Brida fundida ANSI 150# de 2", tapa	5
no cíclica 2-1/2" NPT, VRV compacta Brida ANSI 150# de	6
2", VRV compacta, montaje F7	7
Brida ANSI 150# de 2", VRV compacta, montaje F8 Brida ANSI	8
150# de 1-1/2", VRV compacta, montaje F10 2.0 Advertencias y	9
divulgaciones generales: 3.0 Instalación de VRV:	10
	11
	12
4.0 Funcionamiento del	12
VRV: 5.0 Desmontaje del	13
VRV 6.0 Inspección de los componentes	14
del VRV 7.0 Montaje del	14
VRV 8.0 Prueba del	16
VRV 9.0 Prueba del VRV en el automóvil	18
10.0 Revisiones	19



1.0 Válvulas de seguridad y alivio de vacío (VRV)

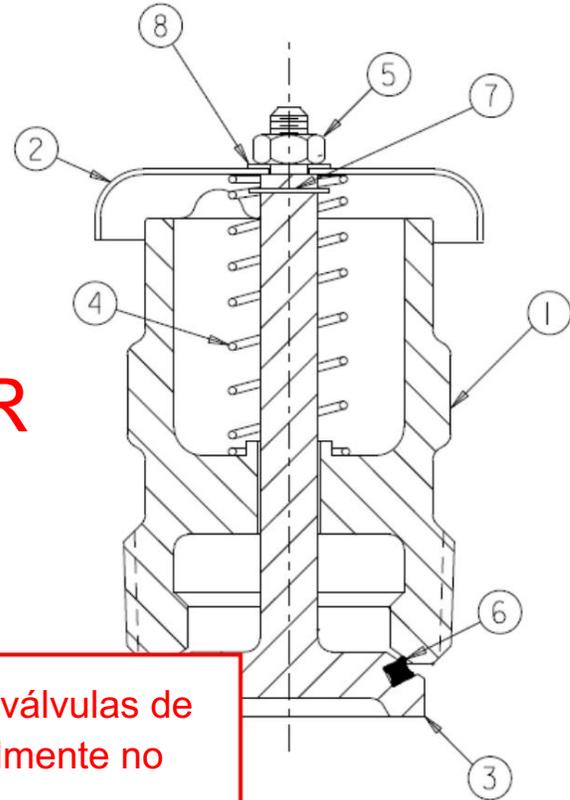
- 1.1 Las válvulas de alivio de vacío se utilizan para proteger el tanque de presiones negativas en eventos como la limpieza con vapor y el enfriamiento de productos. McKenzie Valve ofrece diseños roscados y bridados, generalmente utilizados en vagones cisterna de uso general. La válvula está disponible con ajustes de vacío entre 3/4 psig y 4 psig (1,5 inHg – 8,1 inHg).
- 1.2 Las válvulas se montan en una brida NPT de 2 1/2", ANSI 150# de 2" o ANSI 1-1/2" modificada. Brida ANSI 150#. Las válvulas están construidas de acero inoxidable con molduras de acero inoxidable.
- 1.3 Las válvulas utilizan una junta tórica con forma de hoja de trébol, conocida como sello cuádruple o sello X.
- 1.4 Las válvulas están disponibles con varias opciones de materiales elastoméricos estándar. También se pueden solicitar juntas tóricas de materiales alternativos bajo pedido especial.

Tabla 1 - Ofertas de válvulas de alivio de vacío estándar					
MODELO -	PRESIÓN DE AJUSTE (PSIG)	TIPO DE VÁLVULA	MATERIAL DEL CUERPO	MONTAJE	ANILLO TÓRICO ELASTÓMERO MATERIAL
VRV 075 -	3/4	O - CICLISMO (OBS)	CS - ACERO AL CARBONO (OBS)	N1 - 1-1/2" MNPT	Actual Elastómero Materiales enumerados en el McKenzie Sitio web
100 -	1	T - TRICAP	S4 - ACERO INOXIDABLE 304	N2 - 2-1/2" MNPT	
150 -	1.5	S - SECURECAP	S6 - ACERO INOXIDABLE 316	F6 - BRIDA ANSI DE 2", FABRICADA	
200 -	2	C - COMPACTO	T6P - Acero inoxidable 316 PROBADO CONTRA LA CORROSIÓN Y PASIVADO	F7 - BRIDA ANSI DE 2", FUNDICIÓN, AGUJEROS DE 5/8"	
250 -	2.5			F8 - BRIDA ANSI DE 2", FUNDICIÓN, AGUJEROS DE 3/4"	
300 -	3			F10 - BRIDA ANSI DE 1-1/2", JUNTA ESTRECHA	
400 -	4				



$\frac{3}{4}$ psig de vacío
 Válvula de
 alivio de
 vacío NPT de 2 1/2" para ciclismo
 0,75 psi - 98751

**NO REUTILIZAR
O RECONSTRUIR**



A partir del 1 de julio de 2013, las válvulas de
 alivio de vacío accionadas manualmente no
 deben reemplazarse de la misma manera.
 – C-III, M-1002, Apéndice A 4.10.4

Tabla 2 - Válvula de pie VRV (comúnmente conocida como tapa de ciclismo)

	NÚMERO DE PIEZA	DESCRIPCIÓN	MATERIAL	
	CANTIDAD	1	CUERPO	304 SST
1	104937-01	1	TAPA	304 SST
2	104932-01	1	VÁSTAGO-BASE	304 SST
3	104938-01	1	RESORTE	302 SST
4	104939-01 304-8602	1	TUERCA, BLOQUEO HEXAGONAL	AISI 303
5		1	5/16 "-24 ANILLO	PRESENTADO
6 7	PRESENTADO 308-7522		DE SELLADO CUÁDRUPLE. RETENCIÓN INDUST #3100-50-S2	SST



$\frac{3}{4}$ - 4 psig de vacío
 Sin ciclismo (sin escalones)
 Válvula de
 alivio de vacío NPT de 2 1/2"
 0,75 psi - 506981
 1,5 psi - 508564
 2 psi - 508565
 3 psi - 508556

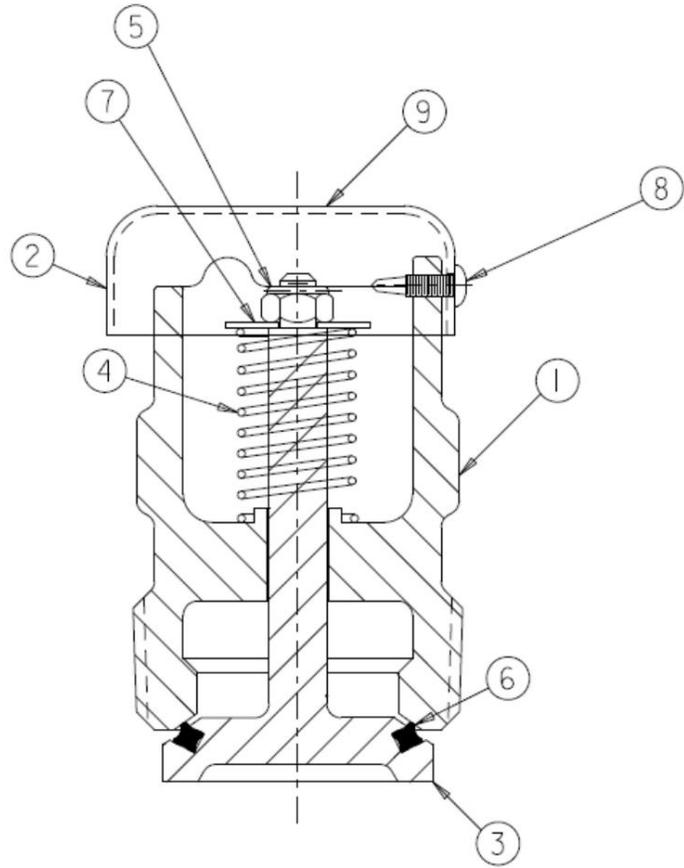


Tabla 3 - Tapa no cíclica VRV, 2-1/2 NPT

	NÚMERO DE PIEZA		DESCRIPCIÓN	MATERIAL
1	CANTIDAD 104937-04	1	CUERPO	304 SST
2	109294-01	1	TAPA	304 SST
3	109293-01	1	BASE DE TALLO	304 SST
4	PRESENTADO	1	PRIMAVERA	302 SST
5	304-8602	1	TUERCA DE SEGURIDAD HEXAGONAL 5/16"-24	AISI 303
6	PRESENTADO	1	SELLO CUÁDRUPLE	PRESENTADO
7	305-8766	1	ARANDELA PLANA	SST
8	304-8997	3	TORNILLO DE CABEZA PLANA N.º 10	304 SST



$\frac{3}{4}$ - 4 psig de vacío
 Sin ciclismo (sin escalones)
 Brida ANSI de 2" 150 lb,
 cuerpo fabricado
 (4) $\frac{3}{4}$ en una válvula de
 alivio de vacío de 4,75 BC
 0,75 psi - 508424
 1,5 psi - 508825
 2 psi - 508826
 3 psi - 508827

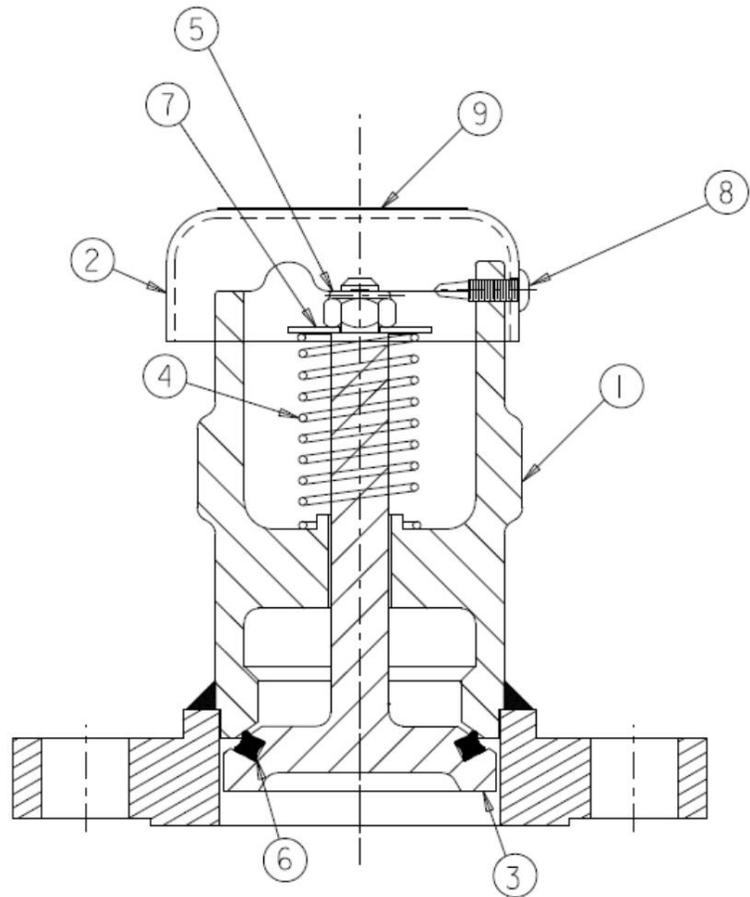


Tabla 4 – Tapa VRV no cíclica, brida fabricada

	NÚMERO DE PIEZA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
	110295-01		CUERPO	304 SST
1 2	109294-01	1 1	TAPA	304 SST
3	109925-01	1	BASE DE TALLO	304 SST
4	PRESENTADO	1	PRIMAVERA	302 SST
5	304-8602	1	TUERCA DE SEGURIDAD HEXAGONAL 5/16"-24	AISI 303
6	PRESENTADO		SELLO CUÁDRUPLE	PRESENTADO
7	305-8766		ARANDELA PLANA	SST
8	304-8997	1 1 3	TORNILLO DE CABEZA PLANA N.º 10	304 SST



$\frac{3}{4}$ - 4 psig de vacío
 Sin ciclismo (sin escalones)
 Brida ANSI de 2" 150 lb,
 cuerpo fundido
 (4) $\frac{3}{4}$ en una válvula de
 alivio de vacío de 4,75 BC
 0,75 psi - 509727
 1,5 psi - 509728
 2 psi - 509729
 3 psi - 509730

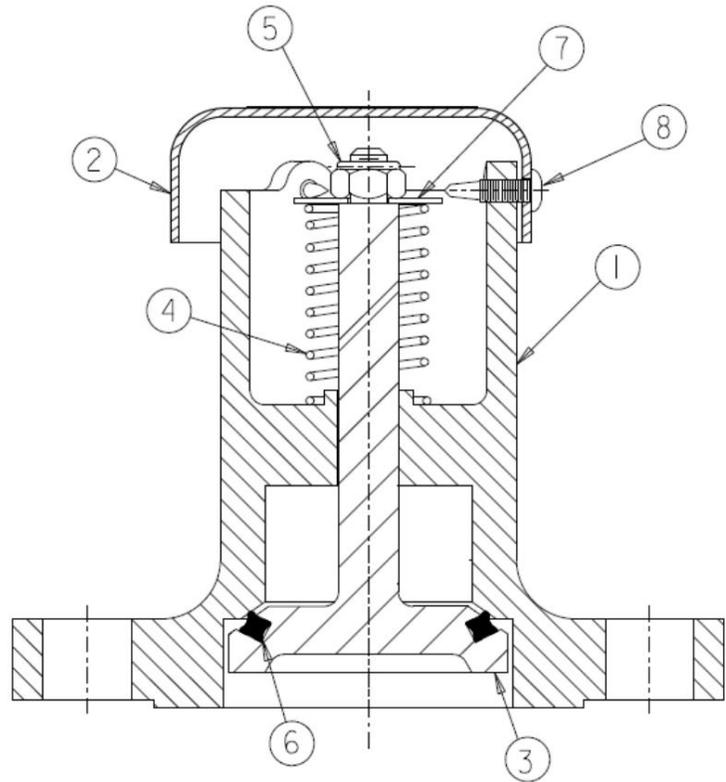


Tabla 5 – Tapa VRV no cíclica, brida fundida

	NÚMERO DE PIEZA	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
	110306-01		CUERPO	316 SST
1 2	109294-01	1 1	TAPA	304 SST
3	109925-01		BASE DE TALLO	304 SST
4	PRESENTADO	1 1	PRIMAVERA	302 SST
5	304-8602		TUERCA DE SEGURIDAD HEXAGONAL 5/16"-24	AISI 303
6	PRESENTADO	1 1	SELLO CUÁDRUPLE	PRESENTADO
7	305-8766		ARANDELA PLANA	SST
8	304-8997	1 3	TORNILLO DE CABEZA PLANA N.º 10	304 SST



$\frac{3}{4}$ - 4 psig de vacío
 Sin ciclismo (sin escalones)
 2 1/2" NPT
 Compacto
 válvula de alivio de vacío
 Montaje NPT

Probado contra la corrosión
 Cuerpo y base del tallo
 Disponible a petición

304 SST
 0,75 psi - 507951
 1,5 psi - 509981
 2 psi - 509982
 3 psi - 509983
 4 psi - 507952

316 SST
 0,75 psi - 509988
 1,5 psi - 509989
 2 psi - 509990
 3 psi - 509991
 4 psi - 509992

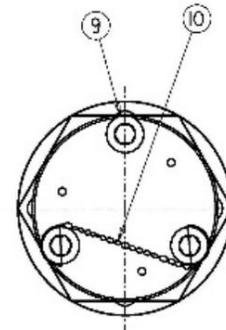
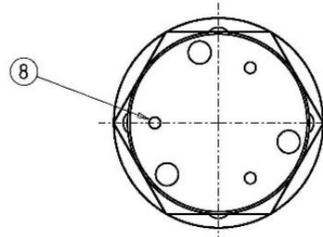
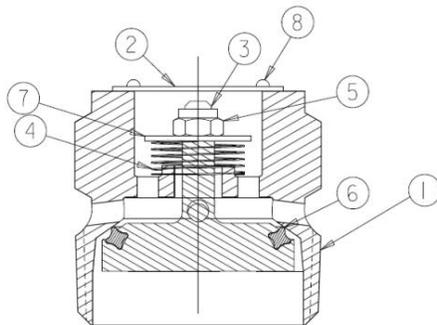


Tabla 6– VRV compacto no cíclico, 2 1/2" NPT

	304 316 109616-01	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
	109616-02	1	CUERPO	
1 2	PRESENTADO	1	CUBRIR	304 SST
3	109613-01 109613-02	1	BASE DE TALLO	
4	PRESENTADO	1	PRIMAVERA	17-7PH
5	304-8602	1	TUERCA DE SEGURIDAD HEXAGONAL 5/16"-24	AISI 303
6	PRESENTADO	1	SELLO CUÁDRUPLE	PRESENTADO
7	305-8774	1	ARANDELA PLANA	SST
8	304-8745	3	TORNILLOS DE ARRASTRE N.º 2	304 SST
9	113961-01	3	TORNILLO DE CABEZA SH 1/4-20 UNC 2B	18-8 SST
10	305-0093	1 pieza.	CABLE DE SEGURIDAD Y CASQUILLO	321 SST



$\frac{3}{4}$ - 4 psig de vacío
 Sin ciclismo (sin escalones)
 Brida de 2"
 (4) 5/8 en un compacto
 de 4,75 BC
 válvula de alivio de vacío
 Montaje F7

Probado contra la
 corrosión y/o pasivado
 Cuerpo y base del tallo
 Disponible a petición

304 SST

0,75 psi – 507941
 1,5 psi – 509978
 2,0 psi – 509979
 2,5 psi – 510861
 3,0 psi – 509980
 4.0 psi – 507948

316 SST

0,75 psi – 509975
 1,5 psi – 509984
 2,0 psi – 509985
 2,5 psi – 514961
 3,0 psi – 509986
 4.0 psi – 509987

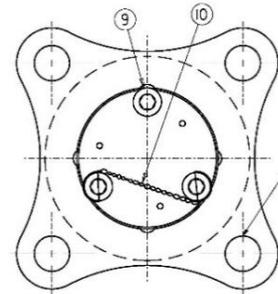
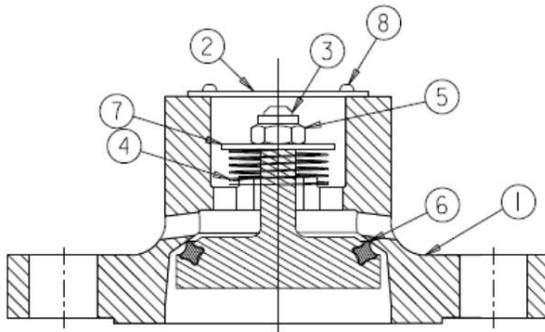


Tabla 7 – VRV compacto sin ciclo, brida ANSI 150# de 2", orificios de 5/8 de pulgada

	304	316	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
	109611-01	109611-02	1	CUERPO	
1	PRESENTADO		1	CUBRIR	304 SST
2 3	109613-01	109613-02	1	BASE DE TALLO	
4	PRESENTADO		1	PRIMAVERA	17-7PH
5	304-8602		1	TUERCA DE SEGURIDAD HEXAGONAL 5/16"-24	AISI 303
6	PRESENTADO		1	SELLO CUÁDRUPLE	PRESENTADO
7	305-8774			ARANDELA PLANA	SST
8	304-8745		1	TORNILLOS DE ARRASTRE N.º 2	304 SST
9	113961-01		3	TORNILLO DE CABEZA SH 1/4-20 UNC 2B	18-8 SST
10	305-0093		3 1PC.	CABLE DE SEGURIDAD Y CASQUILLO	321 SST



$\frac{3}{4}$ - 4 psig de vacío
 Sin ciclismo (sin escalones)
 Brida de 2"
 (4) 3/4 en un compacto
 de 4,75 BC
 válvula de alivio de vacío
 Montaje F8

Probado contra la
 corrosión y/o pasivado
 Cuerpo y base del tallo
 Disponible a petición

304 SST

0,75 psi – 511317
 1,5 psi – 511319
 2,0 psi –
 2,5 psi – 511173
 3,0 psi – 511697
 4.0 psi –

Acero

inoxidable 316 0,75 psi – 511318
 1,5 psi – 511320
 2,0 psi –
 2,5 psi – 511174
 3,0 psi – 511698
 4.0 psi –

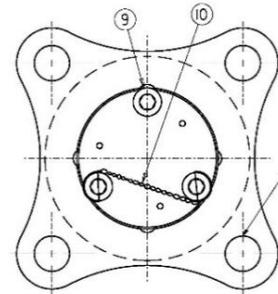
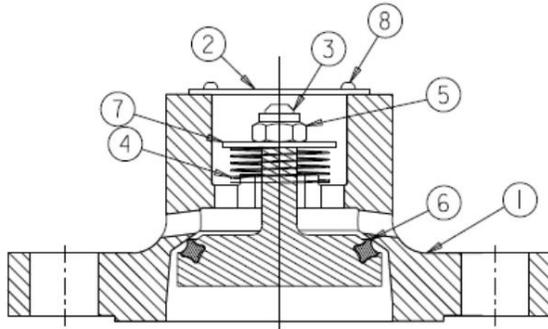


Tabla 8 – VRV compacto sin ciclo, brida ANSI 150# de 2", orificios de 3/4

	304	316	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
	111841-01	111841-02	1	CUERPO	
1	PRESENTADO		1	CUBRIR	304 SST
2 3	109613-01	109613-02	1	BASE DE TALLO	
4	PRESENTADO		1	PRIMAVERA	17-7PH
5	304-8602		1	TUERCA DE SEGURIDAD HEXAGONAL 5/16"-24	AISI 303
6	PRESENTADO		1	SELLO CUÁDRUPLE	PRESENTADO
7	305-8774			ARANDELA PLANA	SST
8	304-8745		1	TORNILLOS DE ARRASTRE N.º 2	304 SST
9	113961-01		3	TORNILLO DE CABEZA SH 1/4-20 UNC 2B	18-8 SST
10	305-0093		3 1PC.	CABLE DE SEGURIDAD Y CASQUILLO	321 SST



$\frac{3}{4}$ - 4 psig de vacío
 Sin ciclismo (sin escalones)
 Brida ANSI de 1½" especial
 Requerimientos 3¼ x 2½ Gskt
 Compacto
 válvula de alivio de vacío
 Montaje F10

Probado contra la
 corrosión y/o pasivado
 Cuerpo y base del tallo
 Disponible a petición

304 SST

0,75 psi – ~~~~~
 1,5 psi – ~~~~~
 2,0 psi – 511233
 2,5 psi – ~~~~~
 3,0 psi – ~~~~~
 4,0 psi – 511194

Acero

inoxidable 316 0,75 psi – 511019
 1,5 psi – 510668
 2,0 psi – 511234
 2,5 psi – 513202
 3,0 psi – 510862
 4.0 psi – 511195

316 SST

Probado/Pasivado 0,75
 psi – 1,5 ~~~~~
 psi – 2,0 ~~~~~
 psi – 2,5 ~~~~~
 psi – ~~~~~
 3,0 psi – ~~~~~
 4,0 psi – 516181

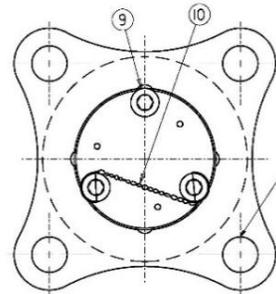
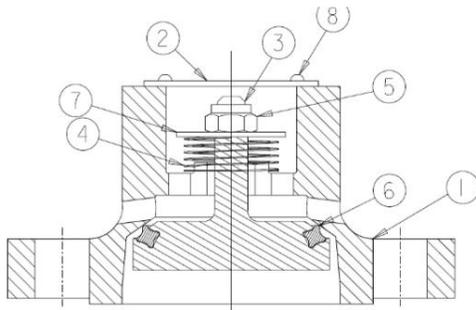


Tabla 9 – VRV compacto sin ciclo, brida ANSI 150# de 1-1/2"

	304 316 111530-01	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
	111530-02	1	CUERPO	
1 2	PRESENTADO	1	CUBRIR	304 SST
3	109613-01 109613-02	1	BASE DE TALLO	
4	PRESENTADO	1	PRIMAVERA	17-7PH
5	304-8602	1	TUERCA DE SEGURIDAD HEXAGONAL 5/16"-24	AISI 303
6	PRESENTADO	1	SELLO CUÁDRUPLE	PRESENTADO
7	305-8774	1	ARANDELA PLANA	SST
8	304-8745	3	TORNILLOS DE ARRASTRE N.º 2	304 SST
9	113961-01	3	TORNILLO DE CABEZA SH ¼-20 UNC 2B	18-8 SST
10	305-0093	1 pieza.	CABLE DE SEGURIDAD Y CASQUILLO	321 SST



2.0 Advertencias y divulgaciones generales:

2.1 Las siguientes directrices describen las instrucciones estándar de desmontaje y montaje de McKenzie Valve and Machining LLC. Estas no deben contradecir, anular, sustituir ni sustituir las normas de seguridad, producción e ingeniería de la empresa, ni las normas y regulaciones gubernamentales. Se deben cumplir todas las normativas DOT, AAR, CTC, nacionales, federales, locales y de otro tipo aplicables.

2.2 Sólo personal capacitado y calificado debe realizar cualquier procedimiento descrito en este folleto.

2.3 Lea y comprenda todo el procedimiento antes de intentar cualquier servicio o inspección.

2.4 Estas válvulas se utilizan en numerosos servicios y se debe obtener, verificar y revisar información completa sobre el producto antes de realizar cualquier inspección o mantenimiento.

2.5 Para evitar la exposición a condiciones y materiales tóxicos o peligrosos, asegúrese de que el área directa y todos los componentes estén libres de materiales peligrosos antes de realizar cualquier mantenimiento.

Durante el mantenimiento, utilice el equipo de protección personal adecuado según el servicio en el que se utilizó la válvula. Es posible que aún queden materiales residuales en la válvula, por lo que deben tomarse las precauciones pertinentes.

Durante la instalación, asegúrese de que la válvula esté en las mismas condiciones en que la compró: limpia, sin residuos ni rayones que puedan causar fugas. Utilice las juntas, los sujetadores, el par de apriete, las herramientas y los métodos adecuados para instalar la válvula.

2.6 Para evitar daños físicos, utilice el equipo adecuado para manipular las válvulas. El diseño de las válvulas de alivio de vacío (VRV) utiliza un resorte comprimido. Estos resortes almacenan energía potencial que podría ser dañina si se libera incontrolablemente.

Al transportar, retirar, desmontar, montar o instalar las válvulas, no coloque ninguna parte de su cuerpo directamente delante del resorte.

Maneje las válvulas con cuidado para evitar dañar la válvula y cualquiera de sus componentes que podrían provocar una descarga de esta energía.



Instalación de VRV 3.0:

- 3.1 Las válvulas de alivio de vacío están diseñadas utilizando tres estilos de montaje estándar.
 o 2-1/2" NPT
 o Brida ANSI 150# de 2" (utilizando orificios de paso de 5/8" y 3/4") o Brida ANSI 150# de 1-1/2" (utilizando un tamaño de junta personalizado)
- 3.2 Todas las válvulas nuevas se ajustan y prueban en las instalaciones de McKenzie para garantizar su calidad. Antes de su instalación, la válvula debe manipularse adecuadamente e inspeccionarse para garantizar que las superficies de sellado de la junta estén limpias y sin daños. Si se detectan daños, la válvula requerirá mantenimiento.
- 3.3 Como cada fabricante puede imponer requisitos diferentes según el servicio y el diseño, instale la válvula utilizando los materiales y procedimientos especificados por el fabricante del vagón cisterna u otro usuario final.
- 3.4 La válvula está diseñada para instalarse con la tapa fuera del tanque. Inspeccione las superficies de sellado y coloque la junta adecuada entre la válvula y su superficie de montaje.
 Baje con cuidado la válvula a su posición teniendo cuidado de alinear la junta, la válvula, las roscas y/o la superficie de montaje.
- 3.5 Si utiliza una válvula VRV con brida, verifique que las roscas de los sujetadores estén limpias. A medida que se instalan, los sujetadores deben apretarse uniformemente en incrementos para asegurar una alineación correcta y una compresión uniforme de la junta. Consulte la Figura 1. Como regla general, los incrementos deben apretarse a mano, luego un tercio del torque requerido, luego dos tercios y finalmente el torque completo. Los sujetadores no deben apretarse en un patrón circular o rotatorio, ya que esto puede deformar la junta y provocar un sellado desigual. Se debe usar un patrón entrecruzado o en estrella. Una vez que los sujetadores estén completamente apretados, se puede usar un patrón circular para verificar los torques.

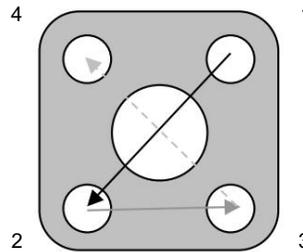


Figura 1

- 3.6 Después de instalar la válvula, verifique si hay fugas alrededor de la junta o las roscas recién instaladas. Si detecta alguna fuga, retire la válvula, inspeccione la válvula y las superficies de montaje, e instale una junta, junta tórica o cinta para roscas nueva.

4.0 Funcionamiento del VRV:

- 4.1 La válvula VRV no está diseñada para operarse manualmente. Esta válvula está diseñada para fuerzas significativamente bajas y el resorte es inherentemente débil. No intente accionarla manualmente, ya que podría generarse una carga lateral que podría dañar el resorte interno.



5.0 Desmontaje del VRV: (consulte la Tabla 3-10 de las figuras adjuntas)

- 5.1 Lea y comprenda todo el procedimiento antes de intentar cualquier servicio o inspección. Siga todos los procedimientos de seguridad aplicables.
- 5.2 Antes de desmontar la válvula, mida la altura ensamblada del resorte en la válvula. Esta medida se utilizará al ensamblar la válvula.

Para el diseño de gorras de ciclismo (Tabla 2 y figura adjunta)

- 5.3 Sujete la base del vástago (3), retire la tuerca (5) y la arandela (8).
- 5.4 Retire la tapa (2), el resorte (4) y el anillo de retención (7)
- 5.5 Vástago inferior (3) a través del cuerpo (1)
- 5.6 Retire el sello cuádruple (6)

Para el diseño de tapas no cíclicas (Tablas 3-5 y figuras adjuntas)

- 5.7 Retire los tres tornillos de cabeza plana (8).
- 5.8 Retire la tapa (9)
- 5.9 Sujete la base del vástago (3), retire la tuerca (5) y la arandela (7).
- 5.10 Retire el resorte (4)
- 5.11 Vástago inferior (3) a través del cuerpo (1)
- 5.12 Retire el sello cuádruple (6)

Para el diseño compacto de VRV (tablas 6-9 y figuras adjuntas)

- 5.13 Si la tapa de la válvula (2) está sujeta por el tornillo de accionamiento (8), retire con cuidado los tres tornillos de accionamiento (8).

Tornillos (8) insertando un destornillador de punta fina o similar debajo de la cubierta (2) y lentamente haciendo palanca hacia arriba girando la hoja del destornillador.
- 5.14 Si corresponde, retire las dos soldaduras que aseguran la cubierta (2) al cuerpo (1).
- 5.15 Si la cubierta (2) está sujeta por tres tornillos de cabeza (9) y alambre de sello (10), retire el sello alambre (10) y tornillos de cabeza (9).
- 5.16 Retire la cubierta (2)
- 5.17 Sostenga la base del vástago (3) desde abajo usando un trinquete estándar y una extensión, retire la tuerca (5) y Arandela (7).



5.18 Retire el resorte (4)

5.19 Vástago inferior (3) a través del cuerpo (1)

5.20 Retire el sello cuádruple (6)

6.0 Inspección de componentes VRV:

6.1 Cuando se retira un VRV de una aplicación existente, se debe limpiar e inspeccionar.

6.2 Se deben retirar y desechar todos los materiales elastoméricos y de empaque. Al retirarlos, no utilice herramientas que puedan rayarlos ni causar ranuras. Asegúrese de retirar todo el material elastomérico y de empaque existente.

6.3 Inspeccione las superficies de sellado. En bridas de cara plana, inspeccione si hay rayones que se puedan detectar al deslizar la uña. En superficies de sellado con juntas tóricas y sellos cuádruples, inspeccione si hay rayones en la superficie lisa. Cualquier picadura o irregularidad, visible o palpable, puede ser motivo de rechazo de la pieza.

6.4 Reemplace la tapa, el cuerpo y el vástago/tapón según sea necesario. No intente remecanizar las superficies de sellado.

6.5 Limpie todas las roscas donde se aplicó aceite durante el desmontaje. Esto puede incluir las fijaciones superiores, las roscas de la contratuerca del vástago y las roscas de las tuberías de un cuerpo con brida.

6.6 Limpie e inspeccione el cuerpo de la válvula.

6.7 Inspeccionar la base del vástago

1. Cepille con alambre toda la longitud del vástago, si es necesario, para eliminar las incrustaciones, el producto solidificado y cualquier materia extraña.
2. Inspeccione visualmente el vástago para detectar defectos y su estado general, incluyendo las roscas y el vástago para detectar grietas, mellas o picaduras causadas por corrosión, etc., antes de continuar. El trabajo de reparación es limitado a limpieza y pulido.
3. Si las roscas están ligeramente desgastadas, utilice una matriz de rosca del tamaño correcto sobre la zona afectada. Los vástagos con una zona de rosca muy desgastada deberán reemplazarse.

6.8 Inspeccionar el resorte

1. Cepille con alambre toda la longitud de los resortes sin revestimiento, según sea necesario, para eliminar las incrustaciones, producto solidificado y cualquier otra materia extraña.
2. Inspeccione visualmente el resorte para detectar daños o grietas. Una grieta en el resorte es causa de rechazo.

7.0 Conjunto VRV:

7.1 Inspeccione todos los componentes y asegúrese de que estén limpios, libres de mellas y rayones y en condiciones adecuadas para el ensamblaje.

7.2 Seleccione el material de la junta tórica, el sello cuádruple o la junta según las necesidades del cliente. Limpie e inspeccione el sello cuádruple y, a continuación, aplique una capa muy fina de sellador de silicona de grado alimenticio. Dow Corning (Molycote) 111 es un compuesto aceptable, a menos que el cliente especifique lo contrario.



- 7.3 Inserte el sello cuádruple en el vástago. Consulte la Figura 2.

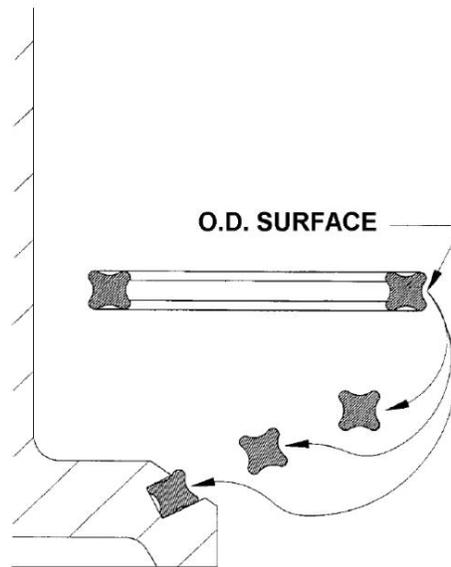


Figura 2

- 7.4 Coloque el sello cuádruple en el vástago aplicando presión a la superficie exterior del sello cuádruple y girando el vástago al menos 360 grados.
- 7.5 Instale el vástago en el cuerpo.

Para el diseño de gorras de ciclismo (Tabla 3 y figura adjunta)

- 7.6 Sujete la base del vástago (3), coloque el anillo de retención (7), centre el resorte (4) en el cuerpo (1)
- 7.7 Coloque la tapa (2), coloque la tuerca (5) y la arandela (8).
- 7.8 Apriete la tuerca (5) contra la tapa (2) hasta que no haya más recorrido de rosca.

Para el diseño de tapas no cíclicas (Tablas 4-6 y figuras adjuntas)

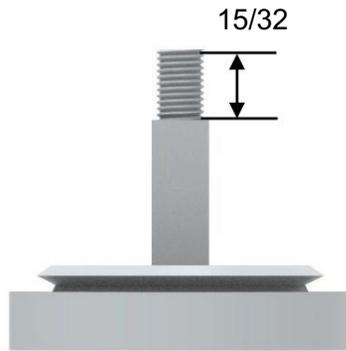
- 7.9 Sujete la base del vástago (3), centre el resorte (4) en el cuerpo (1)
- 7.10 Aplique la tuerca (5) y la arandela (7).
- 7.11 Apriete la tuerca (5) contra la arandela (7) hasta que no haya más recorrido de rosca.
- 7.12 Aplique tapa (9)
- 7.13 Aplique tres tornillos de cabeza plana (8).
- 7.14 Apriete los tornillos (8) de manera uniforme hasta que todos estén apretados contra la cubierta.



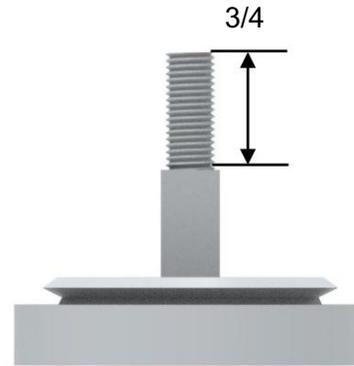
Para el diseño compacto de VRV (tablas 6-9 y figuras adjuntas)

7.15 Mida la longitud de la rosca como se muestra en las Figuras 3 y 4. Determine si el vástago-

La base es TIPO 1 o TIPO 2.



TIPO 1
Figura 3



TIPO 2
Figura 4

7.16 Sujete la base del vástago (3), centre el resorte (4) en el cuerpo (1)

7.17 Aplique la tuerca (5) y la arandela (7).

7.18 Para la base del vástago TIPO 1 (3), apriete la tuerca (5) contra la arandela (7) hasta que no haya mayor recorrido del hilo.

7.19 Para la base del vástago TIPO 2 (3), apriete la tuerca (5) contra la arandela (7) aproximadamente nueve (9) vueltas.

8.0 Prueba VRV:

- 8.1 Los métodos de prueba varían considerablemente según el dispositivo de prueba disponible. La siguiente información es orientativa y debe adaptarse al dispositivo específico utilizado.
- 8.2 Para válvulas VRV con brida, atornille o sujete la válvula al accesorio.
- 8.3 Para válvulas VRV roscadas, enrosque la válvula en el accesorio. No es necesario usar cinta TFE, ya que el accesorio debe estar diseñado para sellar contra una junta tórica en el cono inferior.

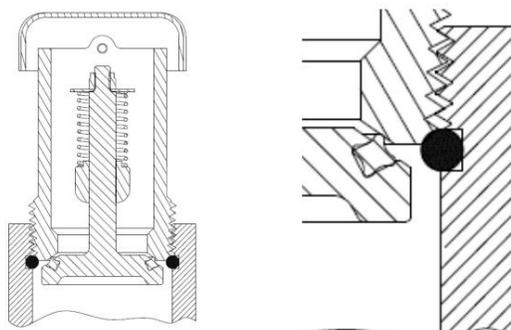


Figura 5

8.4 Aplique vacío a la válvula y determine la presión de tarado. Esto se logra generando vacío hasta que la válvula se libere o generando el vacío máximo y midiendo la cantidad que se aspira a través de la válvula. Cualquier método es aceptable.

8.5 La tolerancia es la siguiente:

Tabla 10 – Tolerancia de presión establecida		
Rango de inicio a apertura (psig)	Tolerancia (psig)	Ejemplo
Negativo ¾ y hasta negativo 1	- ¾ / + 0 psig	-¾ (-¾ a -1,5)
Negativo 1 y hasta negativo 5	+/- ½ psig	-2 (-1,5 a -2,5)
Vacío mayor a -5 psig	+/- 1 psig	-6 (-5 a -7)

8.6 Si la válvula no está dentro de la tolerancia, se debe ajustar el resorte.

8.7 Para los diseños de tapa no cíclica (sin escalón) y compacto TIPO 1, el resorte (4) se puede ajustar mediante estiramiento o compresión. Como alternativa, la arandela (7) se puede ahuecar para lograr ajustes menores.

8.8 Para el diseño compacto TIPO 2, el resorte se ajusta girando la tuerca (5) en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión de inicio para abrir o en el sentido contrario de las agujas del reloj para disminuir la presión de inicio para abrir.

8.9 Después de probar la presión de ajuste, se debe probar la válvula para verificar el sellado de baja presión positiva.

8.10 Aplique una presión positiva de aire o nitrógeno de 2 a 3 psig a la válvula.

8.11 Aplique líquido de detección de fugas alrededor de la conexión de montaje para garantizar que la válvula no esté Fuga en esa conexión.

8.12 Aísle la válvula presurizada del suministro de aire.

8.13 Espere de 2 a 5 segundos para que la presión se iguale. Observe el manómetro durante un minuto.
Una pérdida de presión superior a 0,2 psig se considera una falla y será necesario reconstruir la válvula.

8.14 Si la válvula pasa la prueba de degradación de presión de 2 a 3 psig, aplique una presión de aire o nitrógeno positiva de 80 a 100 psig a la válvula.



- 8.15 Aísle la válvula presurizada del suministro de aire.
- 8.16 Espere de 2 a 5 segundos para que la presión se iguale. Observe el manómetro durante un minuto.
Una pérdida de presión superior a 5 psig se considera una falla y será necesario reconstruir la válvula.
- 8.17 Retire la válvula del dispositivo de prueba y colóquela en el carro cisterna o paquete para mantenerla limpia de polvo y residuos.
- 8.18 Para el diseño sin ciclo (sin escalón), aplique la tapa (2) usando tres tornillos de cabeza plana (8).
- 8.19 Para el diseño compacto con tornillos de accionamiento, aplique la cubierta (2) y tres tornillos de accionamiento (8). Suelde la cubierta (2) al cuerpo (1) en dos lugares usando un electrodo 309L o metal de relleno.
- 8.20 Para el diseño compacto con tornillos de tapa, aplique la cubierta (2) y los tres tornillos de tapa (9) Aplique el alambre de sellado (10) a dos de los tornillos de tapa (9).

9.0 Prueba VRV en el automóvil:

- 9.1 El VRV compacto se puede probar fácilmente en el automóvil.
- 9.2 La válvula tiene cuatro orificios alrededor de su perímetro. Tape estos orificios con cinta adhesiva, tapones para los oídos u otro método. No es necesario sellarlos por completo, solo bloquearlos a un flujo mínimo que pueda detectarse con un líquido detector de fugas.
- 9.3 Aplique un fluido de detección de fugas aprobado (se recomienda Winton Sherlock Tipo CG) alrededor de la tapa superior y los cuatro orificios. Cualquier fuga de presión a través de la válvula intentará escapar por la obstrucción del orificio o la tapa, lo que puede detectarse fácilmente.
- 9.4 La fuga es motivo de rechazo.



10.0 Revisiones

<u>Sección de</u>	<u>fecha</u>	<u>Revisión</u>
<u>9/2018</u>	<u>5.14</u>	<u>Se agregó "Si corresponde, retire las dos soldaduras que aseguran la cubierta (2) al cuerpo (1)"</u>
	<u>-</u> <u>7.2</u>	<u>Se agregó "Alternativamente, la cubierta (2) se puede soldar al cuerpo (1) usando un electrodo correspondiente"</u>
<u>9/2020</u>	<u>3.5, 7.3 y</u> <u>8.3</u>	<u>Se agregaron las figuras 1, 2 y 3 a continuación</u>
	<u>1</u>	<u>Tabla revisada 8 a 7, 9 a 8 y 10 a 9</u>
	<u>7.2</u>	<u>Se agregó el requisito de que la cubierta (2) debe estar soldada mediante un electrodo 309L o un metal de relleno.</u>
	<u>8.5</u>	<u>Se agregó "Tabla 10" a la tabla</u>
<u>8/2023</u>	<u>1</u>	<u>Se movió el número de mesa a la primera línea de las tablas 1 a 10.</u>
	<u>1</u>	<u>Se añadió referencia a los elastómeros en la Tabla 1</u>
	<u>1</u>	<u>Se agregó la opción T6P a la Tabla 1</u>
	<u>1</u>	<u>Tabla 2 eliminada. Tablas 3 a 8 renumeradas.</u>
	<u>1</u>	<u>Tabla 3 Sym 1 fue 104937-01</u>
	<u>1</u>	<u>Tabla 5 Material Sym 1 304 SST</u>
	<u>1</u>	<u>Tablas 6, 7 y 9 El número de pieza de Sym 2 era 109615-01</u>
	<u>1</u>	<u>Tablas 6, 7 y 9 El material Sym 4 fue 302 SST</u>
	<u>1</u>	<u>Se agregó la Tabla 8.</u>
	<u>1</u>	<u>Se agregaron vistas superiores para un diseño compacto.</u>
	<u>1</u>	<u>Se agregó diseño compacto de montaje F8</u>
	<u>1</u>	<u>Se agregaron tornillos prisioneros (9) y alambre de sellado (10) a las Tablas 6, 7, 8 y 9.</u>
	<u>1</u>	<u>Nota sobre corrosión/pasivación añadida, págs. 7-9</u>
	<u>3.1</u>	<u>Se agregó referencia a orificios de 3/4"</u>
	<u>5.3</u>	<u>Número de tabla revisado en el encabezado</u>
	<u>5.7</u>	<u>Número de tabla revisado en el encabezado</u>
	<u>5.13</u>	<u>Números de tabla revisados en el encabezado</u>
<u>5.13 -</u> <u>5.15</u>	<u>Texto revisado para incluir VRV compacto con tornillos de tapa</u>	
<u>6.7</u>	<u>Tallo revisado a tallo-base</u>	
<u>7.6</u>	<u>Número de tabla revisado en el encabezado</u>	
<u>7.9</u>	<u>Números de tabla revisados en el encabezado</u>	
<u>7.15</u>	<u>Novedad 7.15. Se añadieron las figuras 3 y 4</u>	



Fecha Sección 7.18 -		Revisión
8/2023	<u>7.19</u>	<u>Nuevo</u>
	<u>8.4</u>	<u>La figura 5 era la figura 3</u>
	<u>8.6 -</u> <u>8.9</u>	<u>Se agregó para indicar los métodos de ajuste de presión establecidos para los diferentes diseños.</u>
	<u>8.19 -</u> <u>8.21</u>	<u>Se trasladó la instalación de la tapa/cubierta del ensamblaje a la prueba posterior.</u>

Consulte siempre las pautas actuales para los productos de McKenzie Valve and Machining LLC en:

www.McKValve.com

Para otra correspondencia, envíe un correo electrónico o llame a:

McKenzie Valve and Machining LLC
 145 Airport Rd
 McKenzie, Tennessee 38201
 Teléfono: (731) 352-5027
 Fax: (731) 352-3029